

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭64-86846

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月31日

⑭ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

A 23 L 1/10
B 02 B 1/04
// A 47 J 43/24

1 0 1

A-8114-4B
6953-4D
6946-4B

審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 洗米の吸水方法と洗米の吸水装置

⑯ 特 願 昭62-243447

⑰ 出 願 昭62(1987)9月28日

⑱ 発 明 者 中 桐 善 藏 東京都八王子市明神町1-13-5 有限会社なか桐内
⑲ 出 願 人 有 限 会 社 な か 桐 東京都八王子市明神町1-13-5
⑳ 代 理 人 弁 理 士 松 田 宗 久

明 細 書

1. 発明の名称

洗米の吸水方法と洗米の吸水装置

2. 特許請求の範囲

1. 水中に浸漬した洗米粒を大気圧より低圧な雰囲気中に置いて、洗米粒内部の気体をその外部に排除した後、上記水中に浸漬した洗米粒を大気圧雰囲気中に置いて、洗米粒内部に水分を吸収させることを特徴とする洗米の吸水方法。

2. 周壁に水分流通孔を有する、洗米粒を入れる籠と、該籠を出し入れ自在に収容する、気密構造をした減圧釜と、減圧釜内部を大気圧より低圧な状態に減圧保持する気体吸引手段と、減圧釜内部に外気を送入して該釜内部を大気圧状態とする外気送入手段と、減圧釜内部に水を供給する水供給手段と、減圧釜内部の水をその外部に排出する水排出手段とからなる洗米の吸水装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、洗米粒内部に水分を迅速かつ的確に

吸収させる洗米の吸水方法と該方法に用いる洗米の吸水装置に関する。

[従来の技術]

米の炊飯をする場合は、従来、炊飯前に洗米粒を水中に浸漬し、長時間掛けて洗米粒内部に水分を該粒内部の水分が飽和状態となるまで吸収させている。これは、米粒内部のデンプンを α 化させて粘りのあるふっくらとした消化しやすいおいしいご飯を炊き上げるためには、炊飯前に洗米粒内部に米粒の飽和水分である30%前後の水分を吸収させる必要があるからである。次の第1表は、従来の炊飯前に洗米粒内部に飽和水分を吸収させるための、洗米粒の水中への浸漬時間を示す。

第1表

米の種類	水温25℃	水温10℃
うるち精米	30分	60分
もち精米	180分	300分
うるち玄米	120分	240分
もち玄米	240分	480分

第1表において、水温25℃は夏場における洗

特開昭64-86846 (2)

米粒の浸漬時間を示し、水温10℃では冬場における洗米粒の浸漬時間を示す。その他第1表に示さなかった胚芽米や七分つき米等においても同様に従米は洗米粒を水中に浸漬して、長時間かけて炊飯前の洗米粒内部に30%前後の飽和水分を吸収させている。また、第1表に示した浸漬時間は一様の目安であり、洗米粒内部に30%前後の飽和水分を吸収させる実際の作業に際しては、洗米粒を浸漬する水中の温度、洗米粒が新米か古米かの相違、乾米の含水率の相違、あるいは精米の程度等によってその浸漬時間を微妙に変えなければならない。そして、この洗米粒内部への水分の吸収作業に際して、洗米粒の水中への浸漬時間が短かすぎると、炊飯した米粒が十分α化せず、芯のある固いご飯が炊き上がってしまう。また逆に、長時間水中に洗米粒を浸漬し過ぎると、洗米粒表面の細胞膜が損傷して洗米粒内部の成分が水中に溶出したり、洗米粒が脆化して、おいしいご飯を炊き上げることができない。

[発明が解決しようとする問題点]

減圧釜内部を大気圧より低圧な状態に減圧保持する気体吸引手段と、減圧釜内部に外気を送入して該釜内部を大気圧状態とする外気送入手段と、減圧釜内部に水を供給する水供給手段と、減圧釜内部の水をその外部に排出する水排出手段とからなることを特徴とする。

[作用]

本発明の洗米の吸水方法において、洗米粒を大気圧より低圧な雰囲気中に置くと、洗米粒の細胞間の隙間に存在する気体が迅速かつ的確に洗米粒内部から該粒を浸漬した水中を通してその外部に追い出される。その後、上記水中に浸漬した洗米粒を大気圧雰囲気中に置くと、上記気体が追い出された洗米粒の細胞間の隙間に洗米粒を浸漬した洗米粒周囲の水分が、上記洗米粒内部から追い出した気体に代わって洗米粒内部の細胞間の隙間に速やかにかつ的確に浸入し続け、洗米粒内部の細胞間の隙間を水で埋め尽くす。そして、洗米粒内部の水分が30%前後の飽和水分に達すると、洗米粒を浸漬した洗米粒周囲の水分の洗米粒内部へ

そのため、米の炊飯作業に際しては、上述の洗米粒内部に30%前後の飽和水分を吸収させる作業が、一番時間を要すると共に技術を要し、米の炊飯作業の効率化と簡易化を図ろうとする場合のネックとなっていた。

本発明は、かかる問題点を解決するためになされたもので、その目的は、洗米粒内部に30%前後の飽和水分を極めて迅速かつ的確に過不足なく吸収させることのできる洗米の吸水方法と該方法に用いる洗米の吸水装置を提供することにある。

[問題点を解決するための手段]

上記目的を達成するために、本発明の洗米の吸水方法は、水中に浸漬した洗米粒を大気圧より低圧な雰囲気中に置いて、洗米粒内部の気体をその外部に排除した後、上記水中に浸漬した洗米粒を大気圧雰囲気中に置いて、洗米粒内部に水分を吸収させることを特徴とする。

また、本発明の洗米の吸水装置は、周壁に水分流通孔を有する、洗米粒を入れる籠と、該籠を出し入れ自在に収容する、気密構造をした減圧釜と、

の投入が停止する。

また、本発明の洗米の吸水装置において、水供給手段を用いて減圧釜内部に水を該釜内上部に空隙部を残すようにして供給する。そして、気密構造をした減圧釜内部に、洗米粒を入れた籠を収容して、該籠に入れた洗米粒を上記減圧釜内部の水中に浸漬する。次に、気体吸引手段を用いて減圧釜内上部の空隙部の気体をその外部に排除して、減圧釜内部の水中に浸漬した上記洗米粒を、大気圧より低圧な雰囲気中に所定時間置く。すると、洗米粒内部の気体が該粒を浸漬した水中を通してその上方の減圧釜内上部の空隙部内空間へと排除される。次に、外気送入手段を用いて減圧釜内部にその外部から外気を送り込んで、上記減圧釜内部の水中に浸漬した洗米粒を大気圧雰囲気中に置く。すると、上記大気圧より低圧な雰囲気中に置いて洗米粒内部の気体をその外部に排除した洗米粒の細胞間の隙間に、洗米粒を浸漬した洗米粒の周囲の水分が浸入する。そして、洗米粒内部に30%前後の飽和水分が吸収されると、洗米粒周囲

特開昭64-86846 (3)

の水分の洗米粒内部への没入が停止する。

〔実施例〕

次に、本発明の実施例につき、図面に従い説明する。第1図は、本発明の洗米の吸水方法に用いる、本発明の洗米の吸水装置の好適な実施例を示し、詳しくは該装置の一部破断正面図を示す。

図中において、1は、周壁に水分流通孔2を有する、洗米粒を収容する、取っ手（図示せず。）付きの金網カゴ等の筺である。

3は、上記筺1を出し入れ自在に収容する、気密構造をした減圧釜で、図中の減圧釜3は、その周壁が厚手のステンレス等の鋼材を用いて構成した、底部4がドーム状をした有底の縦長円筒状の減圧釜本体5と、該減圧釜本体底部4に備えた減圧釜本体5を安定して床上に設置可能とする脚部6と、上記減圧釜本体5の上端開口部7を覆うステンレス等の厚手の蓋体8と、減圧釜本体の上端開口部7周縁に当接させる蓋体8下面周縁に備えた、減圧釜本体の上端開口部7を蓋体8で覆った際に減圧釜本体5と蓋体8との間の隙間を封ずる

部最下部4aに、減圧釜3内部に水を供給する水供給手段14と、減圧釜3内部の水をその外部に排出する水排出手段15を兼ねた、減圧釜本体内部空間5aに連通する給排水パイプ16と、該給排水パイプ内中途部を開閉する開閉バルブ17を備える。

第1図に示した洗米の吸水装置は以上の構成からなる。

次に、上記洗米の吸水装置を用いての本発明の洗米の吸水方法を説明する。水供給手段14の開閉バルブ17を開放状態として、減圧釜本体の底部最下部4aに備えた給排水パイプ16内を通して、減圧釜本体5内部に水を減圧釜本体5内部に空隙部を残すようにして供給する。また、所定量の洗米粒を入れた筺1を、減圧釜3の減圧釜本体5内部にその上端開口部7から収容する。そして、上記減圧釜本体5内部に供給した水中に、上記筺1に入れた洗米粒を浸漬する。次に、減圧釜本体の上端開口部7を蓋体8で覆って閉じ、減圧釜3内部を気密状態に保つ。次に、気体吸引手段

バッキン材9とからなる。

この減圧釜3に、減圧釜本体内部空間5aの気体を減圧釜本体5外部へと吸引排除して、減圧釜本体5内部を大気圧より低圧な状態に減圧保持する気体吸引手段10を備える。ここで、図中の気体吸引手段10は、減圧釜3外部に備えた水風ポンプ等の真空ポンプ11と、該ポンプ内部を介して減圧釜本体内部空間5aと外気中との間を繋ぐ吸排気パイプ12からなる。

またそれとともに、上記減圧釜3に、減圧釜3内部に外気を送入して該釜内部を大気圧状態とする外気送入手段13を備える。ここで、図中の外気送入手段13は、上記気体吸引手段と同じ真空ポンプ11と該ポンプ内部を介して減圧釜本体内部空間5aと外気中との間を繋ぐ吸排気パイプ12からなる、真空ポンプ11を停止させた状態で、上記吸排気パイプ12を通して、減圧状態にある減圧釜3内部に外気が自然送入される構造のものとする。

さらに、上記減圧釜本体5のドーム状をした底

10の真空ポンプ11を作動させて、吸排気パイプ12を通して減圧釜本体5内上部の空隙部の気体をその外部に吸引排除し続ける。すると、減圧釜本体の上端開口部7を覆う蓋体8が大気圧を受けて減圧釜本体の上端開口部7周縁にバッキン材9を介して隙間なく押接されて、減圧釜本体内部空間5aが大気圧より低圧な状態に減圧保持される。そして、大気圧より低圧な雰囲気中に置かれた減圧釜本体5内部に収容した筺1内の洗米粒の細胞間の隙間に存在する気体が、迅速かつ的確に洗米粒内部から該粒を浸漬した水中を通してその上方の減圧釜本体5内上部の空隙部に追い出される。その後、真空ポンプ11を停止状態とし、外気送入手段13の吸排気パイプ12内を通して、外気を洗米粒を浸漬した水中より上方の減圧釜本体5内上部の空隙部に送入して、減圧釜3内部を大気圧状態に戻し、減圧釜3内部に収容した筺1内の洗米粒を大気圧雰囲気中に置く。すると、上記気体が追い出された洗米粒の細胞間の隙間に洗米粒を浸漬した洗米粒周囲の水分が、洗米粒内部から

特開昭64-86846 (4)

追い出した気体に代わって洗米粒内部の細胞間の隙間に浸入し続けて、洗米粒内部の細胞間の隙間を水で埋め尽くす。そして、洗米粒内部の水分が30%前後の飽和水分に達すると、洗米粒周囲の水分の洗米粒内部への浸入が停止する。また、減圧釜本体5内部に供給した水が汚れた場合は、水排出手段15の開閉バルブ17を開放状態として、減圧釜本体の底部最下部4aに備えた給排水パイプ16内を通して、減圧釜本体5外部に水を排出し、減圧釜本体5内部の水の交換を行う。

なお、上述実施例において、減圧釜本体5内周壁下部に、第1図に示したように、減圧釜本体5内部に収容する電の底部1a周囲を係止させる突条18を備えて、減圧釜本体5内部に電1を収容した場合に、電1を減圧釜本体5内底部からその上方に浮かせた状態で収容できるようにすれば、底部4がドーム状をした減圧釜本体5内部に電1を安定して収容できて都合が良い。

次の第2表は、含水率が14.2%、14.6%、14.0%、14.8%と種々異なる乾米A、

B、C、Dを、洗米し、上述本発明の洗米の吸水装置を用いて本発明の洗米の吸水方法により洗米粒の吸水を行って炊飯した場合の実験結果を示す。

第2表

米種類	A	B	C	D
乾米重量	200g	200g	200g	200g
乾米含水率	14.2%	14.6%	14.0%	14.8%
洗米時間	3分	3分	3分	3分
真空時間	10分	10分	10分	10分
真空度 (mmHg)	705	705	695	695
真空解除 時間	0分	0分	0分	0分
真空後重量	230g	230g	240g	250g
炊飯時 加水量	270cc	270cc	270cc	270cc
炊飯時間	28分	28分	27分	27分
おし時間	10分	10分	10分	10分
炊き上がり 重量	458g	440g	470g	470g

1%~62%と一定になるのは、A、B、C、Dの乾米の炊飯時の保水量、即ち蒸発量が大小異なっているからであり、最終的にはA、B、C、Dの乾米がその最適な61%~62%の水分を含んで炊き上がることを示している。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明の洗米の吸水方法を用いて、洗米粒内部に水分を吸収させれば、水分を洗米粒内部の細胞間の隙間に極めて迅速かつ的確に吸収させて、洗米粒内部に30%前後の飽和水分を常に過不足なく的確に吸収させることができる。従って、本発明の吸水方法を用いれば、従来の洗米粒を単に水中に浸漬して該洗米粒内部に飽和水分を吸収させる場合と比べて、10分前後等の数十分の一の極めて短時間のうちに洗米粒内部に飽和水分を吸収させることができることともに、助等に頼らずに、洗米粒を浸漬する水中の温度、洗米粒が新米か古米かの相違、乾米の含水率の相違、あるいは精米の程度等に左右されずに、洗米粒内部への30%前後の飽和水分の吸収作業

炊き上がり水分	61%	62%	62%	61%
結果(固さ)	良好	良好	良好	良好

実験に当たっては、洗米の吸水装置を用いて水中に浸漬した洗米粒を大気圧より低圧な700mmHg前後の雰囲気中に10分置いた後、上記水中に浸漬した洗米粒を時間をかけずに直ちに760mmHg前後の大気圧雰囲気中に置くようにした。第2表によれば、200gの種類の異なる、即ち含水率の異なるA、B、C、Dの乾米を洗米して、本発明の洗米の吸水装置を用いて本発明の洗米の吸水方法により洗米粒の吸水を行い、270ccの水を加えて該洗米粒の炊飯を行えば、A、B、C、Dの含水率の異なる総ての乾米を、炊き上がり水分量が61~62%の固さのほど好いふっくらとした米粒内部のデンプンが十分α化したおいしいご飯に炊き上げることができることが判る。なお、第2表の真空後重量、即ち本発明の洗米の吸水方法により吸水を行った洗米の重量がA、B、C、Dの乾米で異なっているのにも拘わらず、A、B、C、Dの乾米の炊き上がりの水分量が6

特開昭64-86846(5)

を常に失敗なく的確に行える。そのため、本発明の吸水方法によりその内部に飽和水分を的確に吸収させた洗米粒を用いて炊飯を行えば、常に失敗のない米粒内部のデンプンが完全に α 化した固さのほど好い粘りけのあるふっくらとしたおいしいご飯を炊き上げることができる。

また、本発明の吸水装置にあっては、必要最低限の通常汎用される機材を用いて構成しており、その構造が簡単で、その製造を容易に行える。また、減圧釜内部に電を介して洗米粒を収容する構造としたため、洗米粒を直接に減圧釜内部に収容する場合と比べて、減圧釜内部への洗米粒の出し入れを容易に行える。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の洗米の吸水装置の一部破断正面図である。

- 1…電、 2…水分流通孔、
3…減圧釜、 4…底部、
5…減圧釜本体、 7…上端開口部、
8…蓋体、 9…パッキン材、

- 10…気体吸引手段、 12…吸排気パイプ、
13…外気送入手段、 14…水供給手段、
15…水排出手段、 16…給排水パイプ。

特許出願人 有限会社 な か 桐
代理人 松 山 宗 久

